

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-115366

(43)Date of publication of application : 21.04.2000

(51)Int.Cl.

H04M 3/42

H04M 7/06

H04Q 3/545

(21)Application number : 11-170462

(71)Applicant : ALCATEL

(22)Date of filing : 17.06.1999

(72)Inventor : KAISER BERNHARD DR

(30)Priority

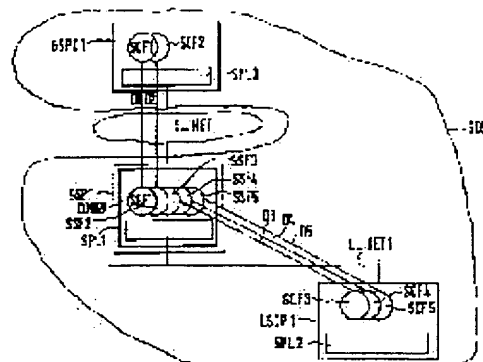
Priority number : 98 19829026 Priority date : 30.06.1998 Priority country : DE

(54) SERVICE SUPPLY SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce time and cost to realize an electric communication service by deciding whether a requested service among service requests at a service exchange point is to be controlled by a local service control point or by a global service control point.

SOLUTION: A subscriber for a channel uses his own terminal to transmit a connection request to an electrical communication network. This connection request is transferred to a service exchange point SSP1 via the electric communication network. A function SSF1 recognizes that a first electrical communication service is to be executed, in response to the connection request. A service function executed to control the realization of this service is installed globally, and as a result, a service request message is transferred to a service control point GSCP1 via a signal line network S-NET. The service request message starts a service control function SCF1 to control the realization of the electrical communication service in a dialog D1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-115366

(P2000-115366A)

(43) 公開日 平成12年4月21日 (2000.4.21)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	チーコード* (参考)
H 0 4 M 3/42		H 0 4 M 3/42	A
	7/06		A
H 0 4 Q 3/545		H 0 4 Q 3/545	

審査請求 未請求 請求項の数11 O L 外国語出願 (全 35 頁)

(21) 出願番号	特願平11-170462	(71) 出願人	391030332 アルカテル
(22) 出願日	平成11年6月17日 (1999.6.17)		フランス国、75008 パリ、リュ・ラ・ボ エティ 54
(31) 優先権主張番号	1 9 8 2 9 0 2 6 . 8	(72) 発明者	ベルンハルト・カイザー
(32) 優先日	平成10年6月30日 (1998.6.30)		ドイツ国、71665・バイヒンゲン、レッツ ハルデンシュトラッセ・22
(33) 優先権主張国	ドイツ (D E)	(74) 代理人	100062007 弁理士 川口 義雄 (外2名)

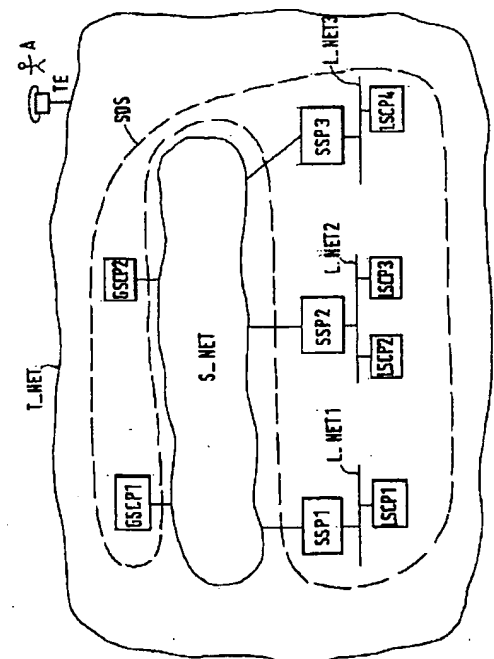
(54) 【発明の名称】 サービス供給システム

(57) 【要約】

【課題】 電気通信網において電気通信サービスを提供する手順と、サービス供給システムと、この手順を実現するためのサービス交換ポイント。

【解決手段】 サービス供給システムは、サービス制御機能を実行するサービス制御ポイントと複数のサービス交換ポイントを有し、サービス交換機能を実行して加入者Aからのサービス要求メッセージをサービス制御機能に送る。また、サービス制御機能の実現のためのローカルサービス制御ポイントを有し、これが、ローカルサービス制御ポイントの各々を、交換ポイントの内の1つに割り当て、ローカル通信メカニズムを介してこの交換ポイントに接続する。サービス制御機能は、グローバル又はローカルにインストールされる。各サービス要求メッセージに対して、サービス交換ポイントは、該当するサービス制御機能がインストールされて場所を判断し、サービス要求メッセージを転送する。

Fig.1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 サービス制御機能を実行する少なくとも1つのグローバルサービス制御ノード（GSCP1、GSCP2）と、それぞれの回線加入者のための電気通信サービスの提供をおのおのが制御するサービス制御機能にサービス要求メッセージを送出するために電気通信網（T_{NET}）の回線加入者（A）からの接続要求によってもたらされたサービス交換機能を実行するように設計された第1の制御装置（CONTR1）を各々が備える1つ以上の交換ノード（SSP1～SSP3）とを含む、電気通信網（T_{NET}）のサービス供給システム（SDS）であって、グローバルサービス制御ノード（GSCP1、GSCP2）が、遠隔通信網（S_{NET}）を介して交換ノード（SSP1～SSP3）に接続されており、サービス供給システム（SDS）が、サービス制御機能を実行する1つ以上のローカルサービス制御ノード（LSCP1～LSCP4）をさらに含み、ローカルサービス制御ノードのおのおのが交換ノード（SSP1～SSP3）のそれぞれと関連しており、また、ローカルサービス制御ノードのおのおのがそれぞれのローカル通信メカニズム（L_{NET}1～L_{NET}3）を介して関連した交換ノード（SSP1～SSP3）に接続されていることと、サービス制御機能（SCF1～SCF5）によって制御されているそれぞれの電気通信サービス次第で、サービス交換機能（SSF1～SSF5）と関連したサービス制御機能（SCF1～SCF5）がグローバルサービス制御ノード（GSCP1）の内の1つにグローバルにインストールされるか、または、ローカルサービス制御ノード（LSCP1）の内の1つにローカルにインストールされていることと、交換ノード（SSP1～SSP3）のおのおのが、各サービス要求メッセージに対して、関連したサービス制御機能がローカルにインストールされているかグローバルにインストールされているかを判断するように設計されている第2の制御装置（CONTR2）をさらに含み、関連したサービス制御機能（SCF1、SCF2）がグローバルにインストールされている場合は、遠隔通信網（S_{NET}）を介してサービス要求メッセージをグローバルサービス制御ノード（GSCP1）に経路指定し、関連したサービス制御機能（SCF3～SCF5）がローカルにインストールされている場合は、ローカル通信メカニズム（L_{NET}1）を介して、個別の交換ノード（SSP1）と関連したローカルサービス制御ノード（LSCP1）に経路指定することとを特徴とする電気通信網（T_{NET}）のサービス供給システム（SDS）。

【請求項2】 回線加入者別のサービスのサービス制御機能がローカルにインストールされることを特徴とする請求項1に記載のサービス供給システム（SDS）。

【請求項3】 提供用に交換ノードに記憶されているデ

ータを必要とするサービスのサービス制御機能がローカルにインストールされていることを特徴とする請求項1に記載のサービス供給システム（SDS）。

【請求項4】 交換ノードによって頻繁に要求されるサービスのサービス制御機能が前記交換ノードに対してローカルにインストールされることを特徴とする請求項1に記載のサービス供給システム（SDS）。

【請求項5】 サービス供給システム（SDS）が、サービス交換機能のサービス制御機能をグローバルにインストールするか又はローカルにインストールするかを制御するように設計された第3の制御装置（CONTR3）をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載のサービス供給システム（SDS）。

【請求項6】 第3の制御装置（CONTR3）が、電気通信網（T_{NET}）のパラメータに基づいてサービス制御機能がグローバルにインストールされているかローカルにインストールされているか動的に判断するようにさらに設計されていることを特徴とする請求項5に記載のサービス供給システム（SDS）。

【請求項7】 ローカル通信メカニズムがプロセス間通信メカニズムであることを特徴とする請求項1に記載のサービス供給システム（SDS）。

【請求項8】 ローカル通信メカニズム（L_{NET}1～L_{NET}3）がLANを介しての接続であることを特徴とする請求項1に記載のサービス供給システム（SDS）。

【請求項9】 第1の制御装置（CONTR1）並びにローカルサービス制御ノード（LSCP1～LSCP4）及びグローバルサービス制御ノード（GSCP1～GSCP2）が、サービス交換機能がローカルにインストールされたサービス制御機能及びグローバルにインストールされたサービス制御機能とINAPメッセージを通して同じように対話し、また、サービス制御機能がローカルにインストールされているかグローバルにインストールされているかに関する知識を必要としないように設計されることを特徴とする請求項1に記載のサービス供給システム（SDS）。

【請求項10】 遠隔通信網（S_{NET}）を介して少なくとも1つのグローバルサービス制御ノード（GSCP1）と通信する第1の通信ユニット（KOM1）と、それぞれの回線加入者のための電気通信サービスの実行を各々が制御するサービス制御機能にサービス要求メッセージを送出するために電気通信網（T_{NET}）の回線加入者（A）からの接続要求によってもたらされたサービス交換機能（SSF1～SSF5）を実行する第1の制御装置（CONTR1）とを含む電気通信網（T_{NET}）の交換ノード（SSP1）であって、交換ノード（SSP1）が、ローカル通信メカニズム（L_{NET}1）を介して少なくとも1つのローカルサービス制御ノード（SSP1）と通信する第2の通信ユニット（K

OM2)と、関連したサービス制御機能がローカルにインストールされているかグローバルにインストールされているかをサービス要求メッセージの各々に対して判断するように設計されている第2の制御装置(CONTR2)とをさらに含み、サービス交換機能(SSF1~SSF5)と関連したサービス制御機能(SCF1~SCF5)が、サービス制御機能(SCF1~SCF5)によって制御されている個別の電気通信サービス次第でローカルに又はグローバルにインストールされ、第2の制御装置(CONTR2)が、関連したサービス制御機能(SCF1、SCF2)がグローバルにインストールされている場合は遠隔通信網(S__NET)を介してグローバルサービス制御ノード(GSCP1)に第1の通信ユニット(KOM1)によって前期サービス要求メッセージを経路指定し、関連したサービス制御機能(SCF3~SCF5)がローカルにインストールされている場合は第2の通信ユニット(KOM2)によってローカル通信メカニズム(L__NET1)を介して、交換ノードと関連したローカルサービス制御ノード(LSCP1)に経路指定するようにさらに設計されていることを特徴とする電気通信網(T__NET)の交換ノード(SSP1)。

【請求項11】 電気通信網(T__NET)の交換ノード(SSP1)の制御装置(CONTR)によって実行されるサービス交換機能がサービス要求メッセージを、回線加入者(A)からの接続要求に反応してサービス制御機能に送出させ、これに次いで、サービス制御機能が電気通信サービスの提供を制御するステップを含む、通信網(T__NET)の回線加入者(A)に電気通信サービスを提供する方法であって、制御装置(CONTR)が、サービス要求メッセージによって要求される個別の電気通信サービスからの各サービス要求メッセージに対して、サービス要求メッセージに割り当てられる予定のサービス制御機能がグローバルにインストールされているかローカルにインストールされているかを判断することと、制御装置(CONTR)は、割り当てられる予定のサービス制御機能(SCF1、SCF2)がグローバルにインストールされている場合は、サービス要求メッセージを遠隔通信網(S__NET)を介してグローバルサービス制御ノード(GSCP1)に送出し、また、グローバルサービス制御ノード(GSCP1)と遠隔通信網(S__NET)を介して通信し、制御装置(CONTR)は、割り当てられる予定のサービス制御機能(SCF3~SCF5)がローカルにインストールされている場合は、サービス要求メッセージをローカル通信メカニズム(L__NET1)を介して、交換ノード(SSP1)と関連したローカルサービス制御ノード(LSCP1)に送出し、ローカル通信メカニズム(L__NET1~L__NET3)を介してローカルサービス制御ノード(LSCP1)と通信することとを特徴とする、通信網

(T__NET)の回線加入者(A)に電気通信サービスを提供する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、請求項1の属の用語による電気通信網のためのサービス提供システムと、請求項10の属の用語による電気通信網のためのサービス交換ポイントと、請求項11の属の用語による電気通信サービスを提供する手順とに関する。

10 【0002】

【従来の技術】本発明は、例えば1990年のベルリン20のNachrichtentechnik、Elektronikの162ページから164ページに記載の「インテリジェントネットワーク」という記事に説明されているようなINアーキテクチャ(IN=インテリジェントネットワーク)に従った電気通信サービスが実現されているものと仮定している。

【0003】グローバルサービスの制御ポイントが信号路網No. 7を介して複数のサービス交換ポイントに接続されている。このサービス制御ポイントは、接続されているサービス交換ポイントのための1つ又は複数の電気通信サービスの実現を中央から制御する。サービス交換ポイントは、電気通信網の特別装備した交換ポイントを含む。このような交換ポイントの内の1つが電気通信網の回線加入者から特別な接続要求を受信すると、交換ポイントに組み込まれているサービス交換機能が始動され、その結果、サービス要求メッセージがグローバルサービス制御ポイントに送出されることになる。このサービス要求メッセージによって、サービス制御ポイントに割り当てられたサービス論理が始動され、次にこれが、例えばサービス交換ポイントに他の宛先呼番号に接続要求を転送するように命令することによって、または言葉で指示を出すサービスサポートシステムを制御することによって電気通信サービスの実現を制御する。グローバルサービス制御ポイントとサービス交換ポイント間の通信は信号路網No. 7を介して実行される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明の基礎を成す課題は、サービス提供の容量を増大させることである。

40 【0005】

【課題を解決するための手段】この課題は、請求項1の定義に従った電気通信網のためのサービス供給システムと、請求項10の定義に従った電気通信網の交換ポイントと、請求項11の定義に従った電気通信サービスを提供する手順と、によって実現される。

【0006】本発明の基礎を成す概念は、サービス交換ポイントを、グローバルサービス制御ポイントに接続することに加えてローカル通信メカニズムを介してそれを割り当て済みのローカルサービス制御ポイントにも接続する操作と、サービスのタイプによってグローバルサー

50

ビス制御ポイントでグローバルにか又は割り当てられたローカルサービス制御ポイントでローカルにかのいずれかで、サービス交換ポイントによって要求されたサービスのためのサービス論理をインストールする操作である。各サービス交換ポイントに対して、どのサービスに対して、サービス制御が、グローバルサービス制御ポイントから割り当て済みのローカルサービス制御ポイントに転送すべきかが決定される。サービス交換ポイントの各サービス要求に対して、要求済みのサービスを現在のところローカルサービス制御ポイントによって制御すべきか又はグローバルサービス制御ポイントによって制御すべきかが決定され、それによってサービス制御ポイントとの通信が制御される。

【0007】本発明の利点の1つは、電気通信サービスの実現のための時間と費用が削減されることである。サービスタイプに適合したサービス制御ポイントを用いることが可能である。グローバルサービス制御ポイントの利点（中央からのサービス実現、システム利用の改善）は、ローカルサービス制御ポイントの利点（通信接続が迅速化される）とサービス別に組み合わせられる。また、共通したリソース利用によって特殊なサービスをグループ分けする事が可能である。

【0008】また、本発明によって費用に対し効率よくサービスを実現することが可能となるが、その理由は、既存のサービス交換機能とサービス制御機能を、本発明に従ったサービス供給システムで再使用できるからである。

【0009】それに加えて、本発明によって信号路網に対する負荷が軽減される。

【0010】本発明のさらなる利点として、並行して実現する事が可能なサービスの総数と詳細なサービス管理の可能性が増加することなどがある。

【0011】本発明のさらなる有益な特徴については従属請求項を参照のこと。

【0012】ここで、電気通信網のシステムパラメータによって、サービス制御装置をローカルサービス制御ポイントに割り当てるかグローバルサービス制御ポイントに割り当てるかを動的に変更できることには特に有益である。これによって、サービス制御機能を最適に適合させて、現行のシステム状態に適合することが可能となる。

【0013】以下に、いくつかの実現例と参照図面を用いて本発明を説明する。

【0014】

【発明の実施の形態】図1に、回線加入者AのターミナルTEが接続されている電気通信網T_{NET}を示す。電気通信網T_{NET}は信号路網S_{NET}及びサービス供給システムSDSを表し、これがその部分に対して、複数の特別装備のサービス交換ポイントSSP1～SSP3と、複数のグローバルサービス制御ポイントG

SCP1～GSCP2と、複数のローカルサービス制御ポイントLSCP1～LSCP4及び複数のローカル通信網L_{NET}1～L_{NET}3と、を表している。

【0015】サービス交換ポイントSSP1～SSP3に加えて、電気通信網T_{NET}は他のさまざまな交換ポイントを表している。ここでは、これらの交換ポイントが複数の通信事業者に割り当てられることももちろんあり得ることである。

【0016】サービス交換ポイントSSP1～SSP3はそのおのおのが、信号路網S_{NET}及びローカル通信網L_{NET}1、L_{NET}2及び／又はL_{NET}3に接続されており、これらはさらに、ローカル制御ポイントLSCP1、LSCP2及びLSCP3及び／又はLSCP4と接続されている。

【0017】サービス交換ポイントSSP1～SSP3及びグローバルサービス制御ポイントGSCP1～GSCP2の数は例として選択されているが、少なくとも1つのサービス交換ポイント及び1つのグローバルサービス制御ポイントが常に信号路網S_{NET}に接続される。幸運なことに、ローカルサービス制御ポイントLSCP1～LSCP4は割り当てられたローカルサービス交換ポイントSSP1、SSP2及び／又はSSP3に非常に近傍に接続されており、したがって、例えば、同じ交換ポイントの別々の構成要素（分野としては交換ポイント）を形成することがある。

【0018】信号路網S_{NET}は信号路網No. 7によって形成される。また、グローバルサービス制御ポイントGSCP1とGSCP2が別々の広域通信網、例えばATM又はDQDBデータネットワーク（ATM＝非同期転送モード、DQDB＝分散キューデュアルバス）を介してサービス交換ポイントSSP1～SSP3に接続されることもあり得る。

【0019】ローカルサービス制御ポイントLSCP1～LSCP4は、それが接続されているサービス交換ポイントSSP1、SSP2及び／又はSSP3に対する第1のグループの電気通信サービスから成る実現を制御する。グローバルサービス制御グループGSCP1～GSCP2は、すべてのサービス交換ポイントSSP1～SSP3に中枢機関で対する第2のグループの電気通信サービスから成る実現を制御する。電気通信サービスのタイプ次第で、サービス論理がローカルにインストールされることもグローバルにインストールされることもあり、これによってこのインストール方法が各交換ポイントごとに異なるようになる。各サービス要求に対して、要求されたサービスの制御が現在ローカルでインストールされるかグローバルでインストールされるが交換ポイントで確立され、これに従ってサービス要求が供給される。

【0020】あらゆるサービスに対して常にサービス制御機能をグローバルにインストールするが、以下に示す

環境下では、それぞれの交換ポイントに対するサービス制御をローカルにのみインストールすると有利である。

【0021】交換ポイントによって頻繁に実現する必要がある電気通信サービスのためのサービス制御機能はこの交換ポイントに対してローカルにインストールするべきである。

【0022】回線加入者別のサービスのためのサービス制御機能はローカルにインストールするべきである。回線加入者別のサービスは、交換ポイントによってサービスされる回線加入者により緊密にリンクされたサービスを含み、従って、例えば、該当するサービスを実行するためには回線加入者別のデータ、すなわち他の交換ポイントから全く又はめったに要求されないデータにアクセスする必要がある。このようなサービスの例には、「仮想プライベートネットワーク」サービス、「番号ポータビリティ」サービス、「フレキシブル課金」サービス、「回線加入者選別」サービスなどがある。

【0023】このようなサービスによって必要とされるデータはしばしば重複するという事実があるため、共通データベースを使用することはそのサービス制御機能にとって有益である。さらなる利点は、割り当てられた交換ポイントの回線加入者データベースにこの機能がアクセスできるようにすることによって達成される。

【0024】交換ポイントにも記憶されているサービスを実行するためには特別なデータを必要とするサービスのためのサービス制御機能は、この交換ポイントに対してローカルにインストールされるべきである。しかしながら、これは、ローカルサービス制御ポイントが交換ポイントのデータこうしたデータにアクセスできる場合にしか長所とならない。

【0025】次の節では、特殊設計されたサービス交換ポイントSSP1～SSP3、サービス制御ポイントGSCP1～GSCP2及びLSCP1～LSCP3並びに通信網L__NET1～L__NET3の構造を図2の例を参照して説明する。

【0026】図2に信号路網S__NETと、サービス制御ポイントGSCP1とLSCP1を持ったSDSサービス供給システムと、ローカル通信網L__NET1を示す。

【0027】サービス交換ポイントSSP1は広域交換ポイント、例えば交換ポイントAlcatel 1000S12を含む。また、サービス交換ポイントSSP1が、広域接続に加えて、テレビ電話の画像及び／又はデータの接続も交換する交換ポイントを含むことももちろんあり得る。

【0028】サービス交換ポイントSSP1は、回線加入者接続回線及び／又は電気通信網T__NETの他の交換ポイントの接続回線を、接続用モジュール間の接続交換用の交換網を介して接続する接続用モジュール及び、制御装置CONTR、とりわけ、回線加入者との交換

ポイントとの接続と信号の確立を制御する制御装置CONTRを備えている。また、この接続用モジュールが移動通信回線加入者の接続に使われることもあり得る。この実現例では、交換ポイントの構成要素との唯一の相違は、制御装置CONTRが従来の交換ポイントのこれに対応する構成要素と異なっていることだけである。制御装置CONTRは、強力な中央コンピュータから又は、内部通信網を介してリンクされている複数の個別のコンピュータから確立している、対応する周辺モジュールを持ったデータ処理システムを基盤としている。このデータ処理システムでは、オペレーティングシステムのプラットフォームが設定されると、これに次いで、サービス交換ポイントSSPの機能を制御する制御プログラムが設定される。オペレーティングシステムのプラットフォームは、交換ポイントの要求を満足するように設計されたリアルタイム式オペレーティングシステムに基づいていれば有利である。データ処理システムとオペレーティングシステムのプラットフォームは一緒になって、ここでの制御プログラムを確立するためにSPL1システムプラットフォームを形成する。これらの制御プログラムによって実行される上記の機能の内の5つの機能(SSF1～SSF5)を図2に示す。

【0029】機能SSF1～SSF5はサービス交換機能を表す。これら機能はおのおのが、サービス交換ポイントSSPを介して情報提供された電気通信網T__NETの回線加入者の通信要求を監視する。電気通信サービスの実現に必要なとされる特殊な接続要求が認識された場合、この機能はこの電気通信サービスに割り当てられたサービス制御機能と通信する。特殊接続要求の判断基準は、例えば、接続要求に入力されている受呼側の回線加入者の呼番号又は要求を送出した発呼側の回線加入者の呼番号であったりする。加えて、これらの機能は例えば、接続要求を別の宛先回線加入者に転送したり、又は使用可能チャネルを発呼側の回線加入者に確立したりするなど、サービス制御機能の命令を実行するのに使われる。

【0030】サービス制御ポイントLSCP1とGSCP1はそのおのおのが、ここに確立されている1つ又は複数の接続済みコンピュータと1つ又は複数のオペレーティングシステムによって双方とも形成されているシステムプラットフォームSPL2及び／又はSPL3を示している。オペレーティングシステムは、サービス制御ポイントLSCP1とLSCP2の特殊な機能に適合しているミドルウェア、たとえばAlcatel Nectar Telecom Middlewareが重畳されているUNIXオペレーティングシステムを含むことがある。図2に、オペレーティングプラットフォームSPL2とSPL3上に確立されている制御プログラムのうち3つの機能のみ(SCF3～SCF5及び／又はSCF1～SCF2)を示す。

【0031】機能SCF1～SCF5はさまざまな電気通信サービスのためのサービス制御機能を表している。サービス交換機能からのサービス要求メッセージに始動されて、これらの機能はそれぞれの電気通信サービスの実現を制御する。この場合、機能SCF1～SCF5は、サービス制御ポイントGSCP1及び／又はLSCP1でのそれぞれのサービスに対してインストールされているサービス論理プログラムに従って電気通信サービスの実現を制御する。

【0032】ローカル通信網L__NET1は1つ又はさらに複数のLAN（ローカルエリアネットワーク）から成り立っている。LANの例としては、イーサネット、高速イーサネット、トークンリング、およびFDDIなどの回路網がある。また、ローカル制御ポイントLSCP1はサービス交換ポイントSSP1の制御装置中に組み込まれていたり、また、その機能が自身のシステムプラットフォームSPL1上で実行されたりする事があり得る。この場合、ローカル通信網L__NET1はもはや必要ではない。

【0033】回線加入者Aは自身の端末TEを用いて接続要求を電気通信網T__NETに送出する。この接続要求は電気通信網T__NETを介してサービス交換ポイントSSP1に転送される。機能SSF1は、最初の電気通信サービスがこの接続要求に対して実行されるはずであることを認識する。次に機能SSF1によって送出されたサービス要求メッセージに対して、要求されたサービスがローカルにインストールされているかグローバルにインストールされているか確認される。このサービス、したがって、このサービスの実現を制御するために実行されるサービス制御機能はグローバルにインストールされ、この結果、サービス要求メッセージは信号路網S__NETを介してサービス制御機能GSCP1に転送される。サービス要求メッセージは機能SCF1を始動し、するとこれがダイアログD1での電気通信サービスの実現を制御する。機能SSF1と並行に、他の回線加入者からの接続要求の機能SSF2～SSF5が始動され、この結果、さまざまな第2、第3、第4及び／又は第5のサービスを要求するサービス要求メッセージが送出される。第2のサービスはグローバルにインストールされ、第3から第5のサービスはローカルにインストールされるが、これは、したがって、サービス要求メッセージがグローバルサービス制御ポイントGSCP1及び／又はローカルサービス制御ポイントLSCP1に転送されることを意味する。サービス要求メッセージによってサービス制御機能SCF2～SCF5が始動され、これが次に、ダイアログD2、D3、D4及び／又はD5での要求済みサービスの実現を制御する。ダイアログD1～D5はINAPメッセージ（INAP＝インテリジェントネットワークアプリケーションプロトコル）の交換を含む。機能SSF1～SSF5には、割り当てられ

たサービス制御機能SCP1～SCP5がグローバルにインストールされているかローカルにインストールされているかは分かっている。

【0034】図3に示す例によって、サービス交換ポイントSSP1の機能的構造が明らかにされている。

【0035】図3に、グローバルサービス制御ポイントGSCP1と、ローカルサービス制御ポイントLSCP1と、2つの通信ユニットKOM1及びKOM2並びに3つの制御装置CONTR1～CONTR3を持った接続済みサービス交換ポイントSSP1を示す。

【0036】制御装置CONTR1は、制御装置CONTRによって実行されるサービス交換機能を実行する。

【0037】それは1つの処理用ユニットAM及び複数のサービス交換機能プロセスSSFP1～SSFP5を表している。

【0038】サービス交換機能プロセスSSFP1～SSFP5はサービス交換機能の手順を表している。この手順は制御装置CONTRによって実行される。処理ユニットAMはこれらのプロセスの仕上りを調整し制御する。サービスを実行するために、サービス交換機能プロセスSSFP1～SSFP5は、サービス制御機能を実行するフレームワーク内のサービス論理プログラムの実現を表す、サービス制御ポイントGSCP1又はLSCP1でのサービス別のサービス制御プロセスと通信する。この場合、サービス制御機能とサービス交換機能は、INアーキテクチャに従ってサービス交換機能とサービス制御機能を用いるINAP（INAP＝インテリジェントネットワークアプリケーションプロトコル）によって対話する。このプロトコルのフレームワーク内で交換されるINアプリケーションメッセージ（INAPメッセージ）はさらに、このプロトコルの基礎を成すサービスと動作とともに、国際電気通信連合の勧告Intelligent Networks Application Protocolの第6.5章、26～40ページのITU-T Q. 1219に説明されており、さらに、国際電気通信連合の勧告IN CS-1に関するITU-T Q. 1219に詳述されている。サービス交換機能プロセスSSFP1～SSFP5によって実行されるサービス交換機能もまた、INアーキテクチャに従ったサービス交換機能を有利に表している。

【0039】制御装置CONTR2は、制御装置CONTR1によって実行されるサービス交換機能の内の1つによってサービス制御機能に向けて送られる各サービス要求メッセージに対して、要求されたサービスに割り当てられたサービス制御機能がローカルにインストールされているかグローバルにインストールされているかを確認する。その機能は、グローバルにインストールされていた場合、通信ユニットKOM1にアクセスして、サービス要求メッセージをグローバルサービス制御ポイントに信号路網S__NETを介して転送する。ローカルにイ

インストールされている場合、その機能は通信ユニットKOM2にアクセスして、メッセージをローカルサービス制御ポイントにローカル通信網を介して転送する。サービス要求メッセージによって要求されたサービスを実行する際に他のサービス交換機能とサービス制御機能との間で交換されたメッセージは、このサービス要求メッセージに従って制御装置CONTR2によって転流される。

【0040】この機能の実現は、まずグローバルサービス制御ポイントのアドレスがサービス要求メッセージと次のメッセージにすでに入力されているという事実によって可能になる。このグローバルサービス制御ポイントは通常、要求されたサービスに対してサービス制御機能を実行する。制御装置CONTR2は、どのサービスで、サービス交換ポイントSSP1のサービス交換機能のためのグローバルサービス制御ポイントがグローバルなインストール法からローカルなインストール法に変換されているかが記されているデータベースにアクセスする。サービス要求メッセージがこのようなサービス制御ポイントのこのようなサービスに向けて送られる場合、サービス要求メッセージと次のダイアログに割り当てられたメッセージはローカルサービス制御ポイントLSCP1に分流される。そうでない場合、サービス要求メッセージと次のダイアログに割り当てられたメッセージは、アドレス指定されたグローバルサービス制御ポイントにそのまま転送される。また、サービス制御ポイントLSCP1に転流が必要とされる場合は要求されたサービスの支援によって識別する事ができるだけであるということもあり得る。

【0041】この機能の実現は、またサービス制御ポイントが、サービス制御機能を実現するためにサービス要求メッセージ中にまだローカライズされていないということによって可能になる。制御装置CONTR2はこれで、このサービス制御ポイントがローカルサービス制御ポイントであろうがグローバルサービス制御ポイントであろうが、割り当てられたサービス制御ポイントのアドレス指定先であるサービス交換ポイントSSP1のサービス交換機能によって要求することが可能なすべてのサービスに対してそれが指定されている（絶対的に指定されていることもある）データベースにアクセスする。ローカルサービス制御ポイントがこのように識別されると、通信ユニットKOM2は、サービス要求メッセージ及び次のダイアログに割り当てられたメッセージをアドレス指定されたローカルサービス制御ポイントLSCP1に転送するためにアクセスされる。このように識別されない場合、通信ユニットKOM1は、アドレス指定されたグローバルサービス制御ポイントにメッセージを転送するためにアクセスする。サービス制御ポイント及びそれぞれの移送プロトコル層の制御のアドレス指定はこのように、制御装置CONTR2が通信ユニットKOM

1とKOM2をアクセスすることによって独立に実行される。

【0042】この場合、複数のグローバルサービス制御ポイント及び／又はローカルサービス制御ポイントはデータベース中のサービスに対して入力され、また、制御装置CONTR2が、例えば均一に負荷を分配することを考慮に入れてこれらのサービス制御ポイントの内から動的に1つ選択することもあり得る。

【0043】制御装置CONTR2によってアクセスされるデータベースはサービス交換ポイントSSP1のデータベースを含む。また、このデータベースがサービス管理施設などの中央データベースを含むこともあり得る。

【0044】通信ユニットKOM1は、信号路網No. 7を介してのINAPメッセージ（INAP=インテリジェントネットワークアプリケーション部）の移送の送信側と受信側での取り扱いをするプロトコル処理ユニット及び個別の物理的接続用モジュールとなる。ここで、INAPメッセージはSCCPプロトコル（SCCP=信号接続制御部）上に確立するTCAPプロトコル（TCAP=搬送機能応用部）及びMTPプロトコル（MTP=メッセージ移送部）によって移送される。

【0045】通信ユニットKOM2は、ローカル通信網LNET1を介してINAPメッセージ（INAP=インテリジェントネットワークアプリケーション部）を移送するためのハードウェアとソフトウェアの機能グループとなる。

【0046】この目的のために、通信ユニットKOM2は、ITU-T信号路網No. 7のTCAPプロトコル（TCAP=搬送機能応用部）の送信側と受信側での取り扱いをするプロトコル処理ユニットを備えている。このプロトコル処理ユニットは、ローカル通信網LNET1を介してLANプロトコルを用いてメッセージを移送するというサービスを提供するプロトコル処理ユニット上の適応ユニットを介して確立する。この目的のために、プロトコル処理ユニットは、例えば、LAN MACプロトコル（MAC=媒体アクセス層）上で確立するTCP/IPプロトコル（IP=インターネットプロトコル、TCP=伝送制御プロトコル）を包含しているプロトコルスタックを処理する。

【0047】また、通信ユニットKOM2は、例えばCORBAアーキテクチャ（CORBA=共通オブジェクト要求ブローカアーキテクチャ）に従ってプロセス間メカニズムを介してローカルサービス制御ポイントLSCP1にINAPメッセージを移送することがあり得る。

【0048】TCAPプロトコルが制御装置CONTR1によって処理されることがあり得る。他のプロトコル層もまた制御装置CONTR1によって処理されることがあり得る。この場合、通信ユニットKOM2は、移送プロトコルを個別のLAN移送プロトコルに変換するた

めに対応する「ブリッジ」機能を含む。

【0049】制御装置CONTR3は、サービス交換ポイントSSP1のサービスをローカルにインストールするか又はグローバルにインストールするかを制御する。このユニットは、制御信号を用いて、ローカルサービス制御ポイントLSCP1での特殊サービスのためのサービス論理をダウンロードする及び／又はローカルサービス制御ポイントで利用可能なサービス論理を起動解除する準備をする。サービス論理のダウンロードは手動で又は、例えば中央サーバによってオンラインで実行可能であり、また、多量のサービス論理の記憶動作が伴う。また、制御装置は同じ手順を用いて、グローバルサービス制御ポイントでのサービス論理のダウンロード又は起動解除を制御することもあり得る。制御装置がサービスがグローバルにインストールされるか又はローカルにインストールされるかをこの程度まで変更すると、それに対応するデータもまた、サービス制御機能をグローバルにインストールされているか又はローカルにインストールされているかを確認する目的で制御装置CONTR2によってアクセスされるデータベース中で変更される。

【0050】さらなる利点は、制御装置CONTR3が電気通信網T_{NET}のあるパラメータを監視し、また、これらのパラメータを評価することによって、サービス交換ポイントSSP1のサービスをローカルにインストールにするかグローバルにインストールにするか決定するという事実によって提供される。パラメータを変更した場合には、進行中の操作で最初に又は動的にサービスをインストールするときにこの決定をすることが可能である。この種のパラメータは、例えば、単位時間当たりどれほどしばしば電気通信サービスの実現がサービス交換ポイントSSP1から要求されるかという指定を含む。この値があるしきい値を越えると、サービスはローカルにインストールされる。インストール場所の変更はまた、次のパラメータに依存するような構成とすることが可能である：中央サービス制御ポイントの負荷、ローカルサービス制御ポイントの負荷、信号路網の負荷、回線加入者に要求されるサービス品質など。

【0051】同じように、回線加入者別のサービス又はサービス実行の際にサービス交換ポイントSSP1のデータを用いることがあり得るサービスをローカルにインストールにするかグローバルにインストールにするかの決定も実行可能である。この場合、インストール場所の変更は、次のパラメータに依存するような構成とするこ

とが可能である：サービス交換ポイントSSP1でのサービスの要求頻度、すでにローカルにインストールされており、また、同じデータの1部又はすべてをアクセスするサービスの数、中央サービス制御ポイントの負荷、信号路網の負荷、回線加入者に要求されるサービス品質など。

【0052】また、制御装置CONTR3は中央施設の1部、例えばサービス管理施設又はネットワーク管理施設の一部を含むということがあり得る。

10 【0053】制御装置CONTR3なしで済ますことももちろん可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】複数の本発明による交換ポイントを特色とする本発明によるサービス供給システムの構成図である。

【図2】図1によるサービス供給システムの一部分の構成図である。

【図3】図1による本発明による交換ポイントの機能図である。

【符号の説明】

20 T_{NET} 電気通信網

SDS サービス供給システム

GSCP1、GSCP2 グローバルサービス制御ポイント

SSP1、SSP2、SSP3 サービス交換ポイント
A 回線加入者

LSCP1、LSCP2、LSCP3、LSCP4 ローカルサービス制御ポイント

CONTR1、CONTR2 制御装置

30 L_{NET}1、L_{NET}2、L_{NET}3 ローカル
通信メカニズム

SCF1、SCF2、SCF3、SCF4、SCF5
サービス制御機能

SSF1、SSF2、SSF3、SSF4、SSF5
機能

S_{NET} 遠隔通信網

SPL1、SPL2、SPL3 システムプラットフォーム

D1、D2、D3、D4、D5 ダイアログ

SSFP1、SSFP2、SSFP3、SSFP4、S

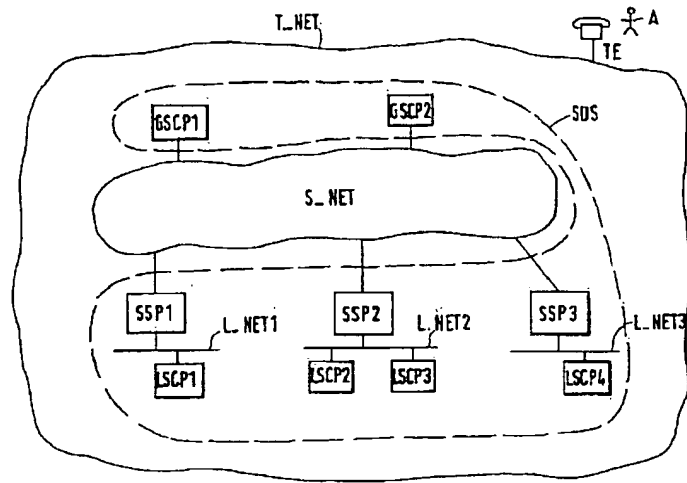
40 SFP5 サービス交換機能プロセス

AM 処理ユニット

KOM1、KOM2 通信ユニット

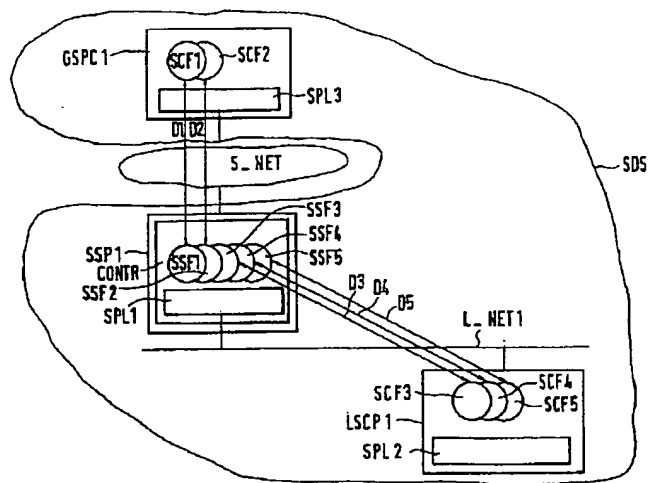
【図 1】

Fig.1



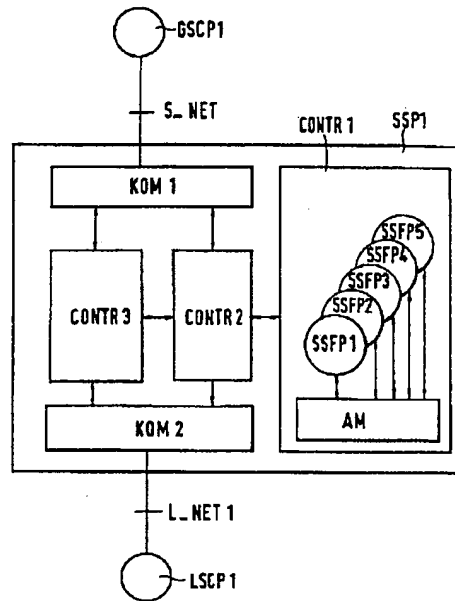
【図 2】

Fig.2



【図 3】

Fig.3



【外国語明細書】

1. Title of Invention

Service Provisioning System

2. Claims

1. A service provisioning system (SDS) for a telecommunications network (T_NET), comprising at least one global service control node (GSCP1, GSCP2) for executing service control functions and one or more switching nodes (SSP1 to SSP3) each provided with a first control unit (CONTR1) which is designed to execute service switching functions which are caused by connection requests from subscribers (A) of the telecommunications network (T_NET) to send service request messages to service control functions which each control the provision of a telecommunications service for the respective subscriber, the global service control nodes (GSCP1, GSCP2) being connected to the switching nodes (SSP1 to SSP3) via a long-range communications network (S_NET), characterized in that the service provisioning system (SDS) further comprises one or more local service control nodes (LSCP1 to LSCP4) for executing service control functions, each of the local service control nodes (LSCP1 to LSCP4) being associated with a respective one of the switching nodes (SSP1 to SSP3) and being connected to the associated switching node (SSP1 to SSP3) via a respective local communication mechanism (L_NET1 to L_NET3), that the service control function (SCF1

to SCF5) associated with a service switching function (SSF1 to SSF5) is installed globally in one of the global service control nodes (GSCP1) or locally in one of the local service control nodes (LSCP1) depending on the respective telecommunications service being controlled by the service control function (SCF1 to SCF5), and that each of the switching nodes (SSP1 to SSP3) further comprises a second control unit (CONTR2) which is designed to determine for each service request message whether the associated service control function is installed locally or globally, and routes the service request message through the long-range communications network (S_NET) to a global service control node (GSCP1) if the associated service control function (SCF1, SCF2) is installed globally, and via the local communication mechanism (L_NET1) to a local service control node (LSCP1) associated with the respective switching node (SSP1) if the associated service control function (SCF3 to SCF5) is installed locally.

2. A service provisioning system (SDS) as claimed in claim 1, characterized in that service control functions for subscriber specific services are installed locally.
3. A service provisioning system (SDS) as claimed in claim 1, characterized in that service control functions for services which require data stored in a switching node for their provision are installed locally.
4. A service provisioning system (SDS) as claimed in claim 1, characterized in that service control functions for services which are frequently requested by a switching node are installed locally for said switching node.
5. A service provisioning system (SDS) as claimed in claim 1, characterized in that the service provisioning system (SDS) further comprises a third control unit (CONTR3) which is designed to control the global or local installation of service control functions for service switching functions.

6. A service provisioning system (SDS) as claimed in claim 5, characterized in that the third control unit (CONTR3) is further designed to dynamically determine a global or local installation of service control functions based on parameters of the telecommunications network (T_NET).
7. A service provisioning system (SDS) as claimed in claim 1, characterized in that the local communication mechanism is an interprocess communication mechanism.
8. A service provisioning system (SDS) as claimed in claim 1, characterized in that the local communication mechanism (L_NET1 to L_NET3) is a connection through a LAN.
9. A service provisioning system (SDS) as claimed in claim 1, characterized in that the first control unit (CONTR1) and the local and global service control nodes (GSCP1 to GSCP2, LSCP1 to LSCP4) are so designed that the service switching functions interact with the locally installed service control functions and the globally installed service control functions through INAP messages in the same manner and require no knowledge of the local or global installation of service control functions.
10. A switching node (SSP1) for a telecommunications network (T_NET), comprising a first communication unit (KOM1) for communication with at least one global service control node (GSCP1) over a long-range communications network (S_NET), and a first control unit (CONTR1) for executing service switching functions (SSF1 to SSF5) which are caused by connection requests from subscribers (A) of the telecommunications network (T_NET) to send service request messages to service control functions which each control the execution of a telecommunications service for the respective subscriber,
characterized in that the switching node (SSP1) further comprises a second communication unit (KOM2) for communication with at least one local service control node (SSP1) via a local communication mechanism (L_NET1), and a second control unit (CONTR2) which is designed to determine for each of the service request messages whether the associated service control function is installed locally or globally, the

service control function (SCF1 to SCF5) associated with a service switching function (SSF1 to SSF5) being installed locally or globally depending on the respective telecommunications service being controlled by the service control function (SCF1 to SCF5), and that the second control unit (CONTR2) is further designed to route the service request message by means of the first communication unit (KOM1) through the long-range communications network (S_NET) to a global service control node (GSCP1) if the associated service control function (SCF1, SCF2) is installed globally, and by means of the second communication unit (KOM2) via the local communication mechanism (L_NET1) to a local service control node (LSCP1) associated with the switching node if the associated service control function (SCF3 to SCF5) is installed locally.

11. A method for providing telecommunications services to subscribers (A) of a communications network (T_NET), comprising causing a service switching function executed by the controller (CONTR) of a switching node (SSP1) of the telecommunications network (T_NET) to send a service request message to a service control function in response to a connection request from a subscriber (A), whereupon the service control function controls the provision of the telecommunications service, characterized in that the controller (CONTR) determines for each service request message from the respective telecommunications service requested by the service request message whether the service control function to be assigned to the service request message is installed globally or locally, that the controller (CONTR) sends the service request message over a long-range communications network (S_NET) to a global service control node (GSCP1) and communicates with the global service control node (GSCP1) via the long-range communications network (S_NET) if the service control function (SCF1, SCF2) to be assigned is installed globally, and that the controller (CONTR) sends the service request message via a local communication mechanism (L_NET1) to a local service control node (LSCP1) associated with the switching node (SSP1) and communicates with the local service control node (LSCP1) via the local communication mechanism (L_NET1 to L_NET3) if the service control function (SCF3 to SCF5) to be assigned is installed locally.

3. Detailed Description of Invention

The invention involves a service provisioning system for a telecommunication network in accordance with the generic term of claim 1, a service switching point for a telecommunication network in accordance with the generic term of claim 10, and a procedure for providing telecommunication services in accordance with the generic term of claim 11.

The invention presumes the implementation of telecommunication services in accordance with the IN architecture (IN = Intelligent Network), for example, as described in the article "Intelligent Network", Nachrichtentechnik, Elektronik, Berlin 20, 1990, Pages 162 to 164.

A global service control point is connected to several service switching points via the no. 7 signaling network. The service control point provides central control of the implementation of one or several telecommunication services for the service switching points to which it is connected. The service switching points comprise the specially equipped switching points of a telecommunication network. In the event that one of these switching points receives a special connection request from a subscriber of the telecommunication network, a

service switching function that is integrated in the switching point is triggered, which results in a service request message being sent to the global service control points. This service request message triggers the service logic assigned in the service control points, which in turn control the implementation of the telecommunication service, for example, by instructing the service switching point to transfer the connection request to another destination call number or by controlling a service support system which provides spoken announcements. The communication between the global service control points and the service switching points is carried out via the no. 7 signaling network.

The underlying task of the invention is to increase the capacity of the service provision.

This task is to be implemented by a service provisioning system for a telecommunication network in accordance with the definition of claim 1, a switching point for a telecommunication network in accordance with the definition of claim 10, and a procedure for providing telecommunication services in accordance with the definition of claim 11.

The underlying concept of the invention is to connect service switching points to assigned local service control points via a local communication mechanism in addition to connecting them to a global service control point, and to install the service logic for a service requested by a service switching point, either globally in global service control point or locally in the assigned local service control point depending on the type of service. For each service switching point, it is to be decided for which services the service control is

to be transferred from the global to the assigned local service control point. For each service request of a service switching point, it is to be determined whether the requested service is currently to be controlled by a local or global service control point, and the communication with the service control points is controlled accordingly.

One of the advantages of the invention is a reduction in the average time and average expenditure in implementing a telecommunication service. A service control point that has been adapted to the service type can be used. The advantages of a global service control point (central service implementation, improved system utilization) are combined service-specifically with the advantages of a local service control point (faster communication connection). It is also possible to group special services with common resource utilization.

The invention also enables cost-efficient implementation, as existing service switching functions and service control functions can be reused in a service provisioning system in accordance with the invention.

In addition, the invention reduces the load on the signaling network.

Further advantages of the invention include the increased total number of services that can be implemented in parallel and the possibility for detailed service management.

Refer to the sub-claims for further advantageous features of the invention.

Here, it is of particular benefit to dynamically change the assignment of the service controllers to local or global service control points depending on the system parameters of the telecommunication network. This enables an optimum adaptation of the implementation of service control functions to suit the current system status.

The following pages provide an explanation of the invention using several implementation examples and supporting drawings.

Fig. 1 shows a T_NET telecommunication network with which a TE terminal of a subscriber A is connected. The T_NET telecommunication network exhibits an S_NET signaling network and SDS service provisioning system, which, for its part, exhibits several specially equipped service switching points SSP1 to SSP3, several global service control points GSCP1 to GSCP2, several local service control points LSCP1 to LSCP4, and several local communication networks L_NET1 to L_NET3.

In addition to service switching points SSP1 to SSP3, the T_NET telecommunication network exhibits various other

switching points. Here, it is of course also possible that these switching points are assigned to various network operators.

Each of the service switching points SSP1 to SSP3 is connected to the S_NET signaling network and the local communication networks L_NET1, L_NET2 and/or L_NET3, with which the local control points LSCP1, LSCP2 and LSCP3 and/or LSCP4 are also connected.

The number of service switching points SSP1 to SSP3 and global service control points GSCP1 to GSCP2 has been selected by way of example, but at least one service switching point and one global service control point will always be connected to the S_NET signaling network. Luckily, the local service control points LSCP1 to LSCP4 are located very near to the assigned local service switching point SSP1, SSP2 and/or SSP3, and may, for example, form different components of the same switching point (switching point in terms of area).

The S_NET signaling network is formed by a no. 7 signaling network. It is also possible that the global service control points GSCP1 and GSCP2 are connected to the service switching points SSP1 to SSP3 via a different wide area communication network, for example, via ATM or DQDB data networks (ATM = Asynchronous Transfer Mode, DQDB = Distributed Queue Dual Bus).

The local service control points LSCP1 to LSCP4 control the implementation of a first group of telecommunication services for the service switching points SSP1, SSP2 and/or SSP3 to which they are connected. The global service control groups GSCP1 to GSCP2 control the implementation of a second group of telecommunication services centrally for all service switching points SSP1

to SSP3. Depending on the type of telecommunication service, the service logic is installed either locally or globally, whereby the installation may be different from switching point to switching point. For each service request, it is established in the switching point whether the control of the requested service is currently installed locally or globally, and the service request is fed accordingly.

It is advantageous to always install the service control functions globally for all services, and only install the service control for the respective switching points locally in the following circumstances:

The service control functions for telecommunications services that need to be implemented frequently by a switching point are to be installed locally for this switching point.

The service control functions for subscriber-specific services are to be installed locally. Subscriber-specific services comprise services which are more closely linked to the subscribers served by a switching point and, for example, therefore require access to subscriber-specific data in order to perform the service, or which are not or are only seldom requested by other switching points. Examples of these services include: "Virtual Private Network" services, "Number Portability" services, "Flexible Tariffing" services, "Subscriber Screening" services.

Due to the fact that the data required by such services often overlaps, it is beneficial for their service control functions to use a common database. A further

advantage can be achieved by enabling their access to the subscriber database of the assigned switching point.

The service control functions for services requiring special data in order to perform the service, which is also stored in a switching point, are to be installed locally for this switching point. However, this is only advantageous when the local service control points can access this data of the switching point.

The following sections explain the structure of specially designed service switching points SSP1 to SSP3, the service control points GSCP1 to GSCP2 and LSCP1 to LSCP3 and the communication networks L_NET1 to L_NET3 using the example of Fig. 2

Fig. 2 shows the S_NET signaling network, the SDS service provisioning system with the service control points GSCP1 and LSCP1, and the local communication network L_NET1.

The service switching point SSP1 comprises a wide area switching point, for example, the switching point Alcatel 1000S12. It is of course also possible that the service switching point SSP1 comprises a switching point which, in addition to wide area connections, also switches videophone images and/or data connections.

The service switching point SSP1 is equipped with connecting modules for the connection of subscriber connecting lines and/or connecting lines to other switching points of the T_NET telecommunications network, via a switching network for switching connections between the connecting modules, and a controller CONTR which, amongst other things, controls the setup of connections and signalling with subscribers and other switching

points. It is also possible that the connecting modules serve the connection of mobile subscribers. In this implementation example, the only difference from the components of the switching point is the controller CONTR from the corresponding components of a conventional switching point. The controller CONTR is based on a computing system with corresponding peripheral modules, which is set up from a powerful central computer or from several individual computers linked via an internal communication network. In this computing system, an operating system platform is set up followed by control programs which control the functions of the service switching point SSP. The operating system platform is advantageously based upon a real time operating system that is designed to meet the requirements of a switching point. Together, the computing system and operating system platform form a SPL1 system platform for the control programs set up here. Five of the functions (SSF1 to SSF5) performed by these control programs are shown in Fig. 2.

The functions SSF1 to SSF5 represent service switching functions. Each of these functions monitors the connection request of subscribers of the T_NET telecommunication network who are fed via the service switching point SSP. In the event that a special connection request is recognized, which is required for the implementation of a telecommunication service, the function will communicate with the service control function assigned to this telecommunication service. The criteria for a special connection request could, for example, be the call number of the called subscriber entered in the connection request or that of the calling subscriber who sent the request. In addition, these functions serve to execute the instruction of the service

control function, transfer the connection request to another destination subscriber, for example, or set up a usable channel to the calling subscriber.

The service control points LSCP1 and GSCP1 each exhibit a system platform SPL2 and/or SPL3 which are both formed by one or several connected computers and one or several operating systems set up here. The operating system may comprise a UNIX operating system on which a middleware that is adapted to the special function of the service control points LSCP1 and LSCP2, for example the Alcatel Nectar Telecom Middleware. Fig. 2 shows only three of the functions (SCF3 to SCF5 and/or SCF1 to SCF2) of the control programs set up on the operating platforms SPL2 and SPL3.

The functions SCF1 to SCF5 represent service control functions for various telecommunication services. Triggered by a service request message from a service switching function, they control the implementation of the respective telecommunication service. In this case, the functions SCF1 to SCF5 control the implementation of the telecommunication service in accordance with the service logic program installed for the respective service in service control point GSCP1 and/or LSCP1.

The local communication network L_NET1 is made up of one or even several LAN(s) (Local Area Network). Examples of LANs include Ethernet, Fast-Ethernet, Token-Ring and FDDI networks. It is also possible that the local control point LSCP1 is integrated in the controller of service switching point SSP1 and that its functions are performed on its system platform SPL1. In this case, the local communication network L_NET1 is no longer required.

The subscriber A uses his terminal TE to send a connection request to the T_NET telecommunication network. The connection request is transferred through the T_NET telecommunication network to the service switching point SSP1. The function SSF1 recognizes that a first telecommunication service is to be performed for this connection request. For the service request messages subsequently sent by the function SSF1, it is then established whether requested service is installed locally or globally. The service, and thus the service control functions performed for controlling of the implementation of the service, are installed globally, which results in the service request message being transferred to the service control function GSCP1 via the S_NET signaling network. The service request message triggers the function SCF1, which then controls the implementation of the telecommunication service in a dialog D1. Parallel to function SFF1, the functions SSF2 to SSF5 of connection requests from other subscribers are triggered, causing service request messages to be sent which request various second, third, fourth and/or fifth services. The second service is installed globally, and the third to fifth services locally, which means that service request messages are transferred to the global service control point GSCP1 and/or to the local service control point LSCP1 accordingly. The service request messages trigger the service control functions SCF2 to SCF5, which in turn control the implementation of the requested service in a dialog D2, D3, D4 and/or D5. The dialogs D1 to D5 comprise the exchange of INAP messages (INAP = Intelligent Network Applications Protocol). For the functions SSF1 to SSF5 themselves, the global or local installation of the assigned service control functions SCP1 to SCP5 is transparent.

The example provided in Fig. 3 provides clarification of the functional structure of the service switching point SSP1.

Fig. 3 shows the global service control point GSCP1, the local service control point LSCP1 and the connected service switching point SSP1 with two communication units KOM1 and KOM2 and three control units CONTR1 to CONTR3.

The control unit CONTR1 performs the service switching functions executed by the controller CONTR.

It exhibits one processing unit AM and several service switching function processes SSFP1 to SSFP5.

The service switching function processes SSFP1 to SSFP5 represent the procedure of a service switching function. This procedure is performed by the controller CONTR. The processing unit AM coordinates and controls the working off of these processes. In order to perform the service, the service switching function processes SSFP1 to SSFP5 communicate with service-specific service control processes in the service control points GSCP1 or LSCP1, which represent the implementation of a service logic program within the framework of performing the service control function. In this case, the service control functions and service switching functions interact by means of the INAP (INAP = Intelligent Network Applications Protocol) using the service switching functions and service control functions in accordance with the IN architecture. The IN application messages (INAP messages) exchanged within the framework of this protocol, as well as underlying services and action of this protocol, are explained in the ITU-T Q. 1219

recommendation, Chapter 6.5, Intelligent Networks Application Protocol, Pages 26 to 40, and in more detail in the ITU-T Q. 1219 recommendation for IN CS-1. The service switching functions performed by the service switching function processes SSFP1 to SSFP5 advantageously also represent service switching functions in accordance with the IN architecture.

The control unit CONTR2 establishes for each service request message which is directed at a service control function by one of the service switching functions performed by the control unit CONTR1, whether the service control function assigned to the requested service is installed locally or globally. If it is installed globally, it accesses the communication unit KOM1 in order to transfer the service request messages to a global service control point via the S_NET signaling network. If this is not the case, it accesses the communication unit KOM2 in order to transfer the messages to a local service control point via the local communication network. The messages exchanged between other service switching functions and service control functions in performing a service requested by a service request message are diverted by the control unit CONTR2 in accordance with this service request message.

A first possibility for implementing this function is provided by the fact that the address of a global service control point is already entered in the service request and subsequent messages. This global service control point normally performs the service control function for the requested service. The control unit CONTR2 accesses a database in which it is noted which services in which global service control points for the service switching functions of the service switching point SSP1 have been

transferred from a global to a local installation. If the service request message is directed at such a service of such a service control point, the service request messages and the messages assigned to the subsequent dialog are diverted to the local service control point LSCP1. Otherwise, the service request message and the message assigned to the subsequent dialog are transferred unchanged to the addressed global service control point. It is also possible that the cases in which a diversion to the service control point LSCP1 is necessary can only be identified with the aid of the requested service.

A second possibility for implementing this function is that a service control point is not yet localized in the service request message for the implementation of the service control function. The control unit CONTR2 now accesses a database in which it is specified (implicitly also) for all services which can be requested by the service switching functions of the service switching point SSP1 to which the assigned service control point is addressed whether this service control point involves a local or a global service control point. If a local service control point is identified in this way, a communication unit KOM2 is accessed in order to transfer the service request message and messages assigned to the subsequent dialog to the addressed local service control point LSCP1. Otherwise, a communication unit KOM1 is accessed in order to transfer the messages to the addressed global service control point. The addressing of the service control point and control of the respective transport protocol layers is thus performed independently by the control unit CONTR2 by means of accessing the communication units KOM1 and KOM2.

It is also possible that in this case, several global service control points and/or local service control points are entered for a service in the database and the control unit CONTR2 dynamically selects one of these service control points, taking into consideration an even load distribution, for example.

The database which is accessed by the control unit CONTR2 comprises a database of the service switching point SSP1. It is also possible that this database comprises a central database such as a service management facility.

The communication unit KOM1 provides the protocol processing units for transmission and receiving side handling of the transport of INAP messages (INAP = Intelligent Network Application Part) via the signaling network no. 7 and the respective physical connecting modules. Here, the INAP messages are transported by means of the TCAP protocol (TCAP = Transport Capabilities Application Part) which sets up on the SCCP protocol (SCCP = Signaling Connection Control Part) and the MTP protocol (MTP = Message Transfer Part).

The communication unit KOM2 provides the hardware and software function groups for the transport of INAP messages (INAP = Intelligent Network Application Part) via the local communication network L_NET1.

For this purpose, the communication unit KOM2 is equipped with a protocol processing unit for transmission and receiving side handling of the TCAP protocol of the no. 7 ITU-T signaling system (TCAP = Transport Capabilities Application Part). This protocol processing unit sets up via an adaptation unit on a protocol processing unit which provides the service of transporting messages using

a LAN protocol via the local communication network L_NET1. To this end, the protocol processing unit processes, for example, a protocol stack involving a TCP/IP protocol (IP = Internet Protocol, TCP = Transport Control Protocol) which sets up on a LAN MAC protocol (MAC = Medium Access Layer).

It is also possible that the communication unit KOM2 transports INAP messages to the local service control point LSCP1 via a inter-process mechanism, for example, in accordance with the CORBA architecture (CORBA = Common Object Request Broker Architecture).

It is possible that the TCAP protocol is processed by the control unit CONTR1. Other protocol layers may also be processed by the control unit CONTR1. In this case, the communication unit KOM2 contains corresponding "bridging" functions in order to convert the transport protocols into the respective LAN transport protocols.

The control unit CONTR3 controls the local or global installation of services for the service switching point SSP1. Using control signals, it arranges to download and activate the service logic for a special service in the local service control point LSCP1 and or to deactivate the service logic available in the local service control point. The download of the service logic can be performed manually or online, for example, by means of a central server, and involves the storing of a large amount of service logic. It is also possible that the control unit uses the same procedure to control the download or deactivation of service logic in global service control points. If the control unit has changed the global or local installation of a service to this extent, the corresponding data is also changed in the database which

is accessed by the control unit CONTR2 for the purpose of establishing the global or local installation of service control functions.

A further advantage is provided by the fact that the control unit CONTR3 monitors certain parameters of the T_NET telecommunication network and, by evaluating these parameters, decides on the local or global installation of the services for the service switching point SSP1. This decision can be made when installing a service for the first time or dynamically in ongoing operation if parameters are changed. This kind of parameter may, for example, comprise a specification of how often per time unit the implementation of a telecommunication service is requested by the service switching point SSP1. If this value exceeds a certain threshold, the service will be installed locally. The installation changeover can also be configured to depend on the following parameters: Load of central service control point, load of local service control point, load of signaling network, requested service quality for subscribers, etc.

In the same way, a decision can be made about the local or global installation of subscriber-specific services or services which can use the data of the service switching point SSP1 when performing the service. In this case, the installation changeover can be configured to depend on the following parameters: Frequency of requests for the services in the service switching point SSP1, number of services that are already installed locally and which access some or all of the same data, load of the central service control point, load of the signaling network, requested service quality for subscribers, etc.

It is also possible that the control unit CONTR3 comprises part of a central facility, for example, part of a service management facility or network management facility.

It is of course possible to do without the control unit CONTR3.

4. Brief Description of Drawings

Fig. 1 Shows a block diagram of an invention-oriented service provisioning system featuring several invention-oriented switching points.

Fig. 2 Shows a block diagram of a section from the service provisioning system in accordance with Fig. 1.

Fig. 3 Shows a functional representation of an invention-oriented switching point in accordance with Fig. 1.

Fig. 1

Fig.1

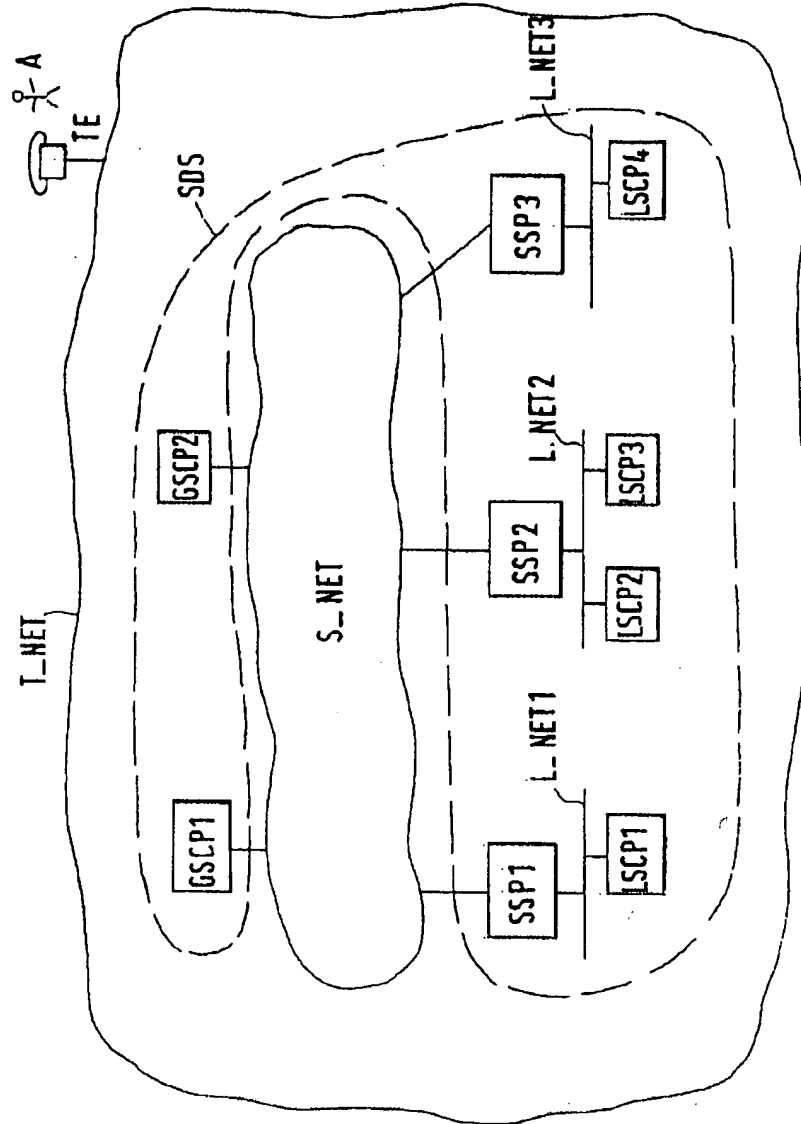


Fig. 2

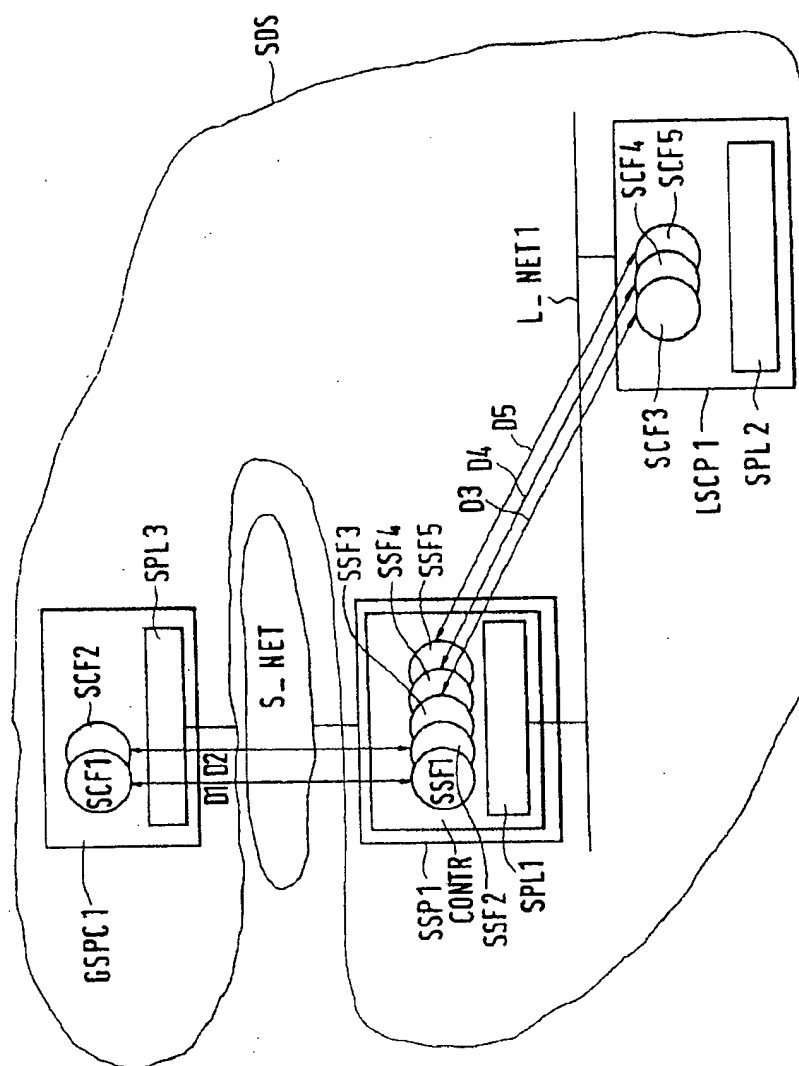
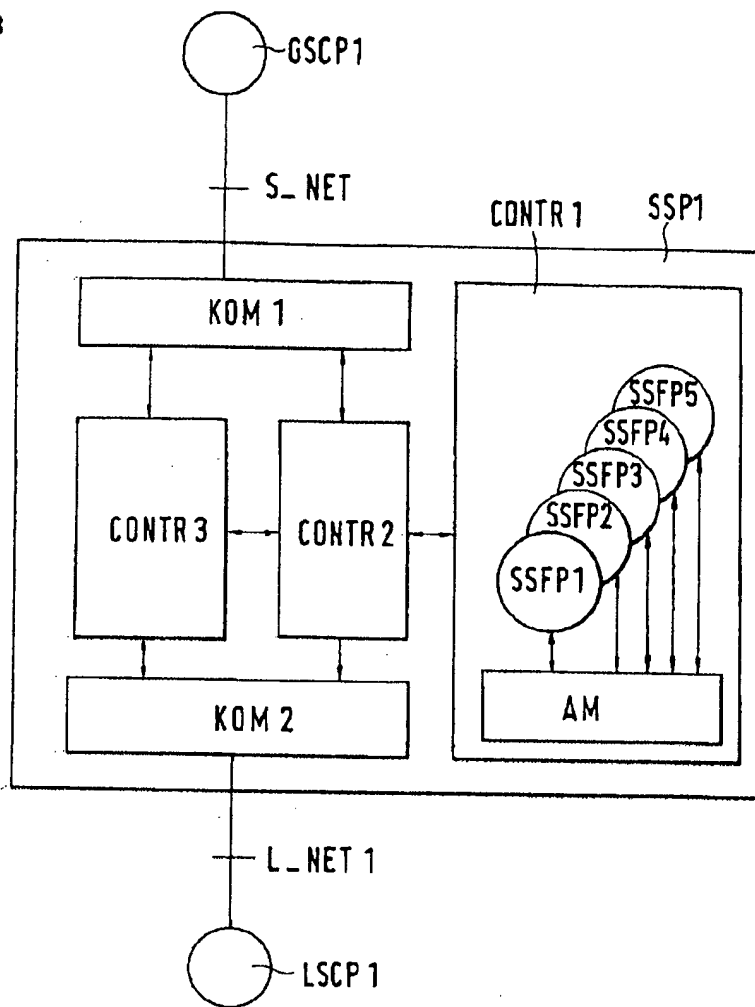


Fig. 3

Fig.3



1. Abstract

The invention comprises a procedure for providing a telecommunication service in a telecommunication network (T_NET), a service provisioning system (SDS) and a service switching point (SSP1 to SSP3) for implementing the procedure. The service provisioning system (SDS) is equipped with a global service control point (GSCP1, GSCP2) for performing the service control functions and several service switching points (SSP1 to SSP3). These perform service switching functions which, through the service request messages from subscribers (A) of the telecommunication network (T_NET), are induced to send service request messages to service control functions, which in turn control the implementation of the respective telecommunication service. The service provisioning system is also equipped with one or several local service control points (LSCP1 to LSCP4) for the implementation of service control functions, whereby each of the local service control points (LSCP1 to LSCP4) is assigned to one of the service switching points (SSP1 to SSP3) and is connected to this switching point via a local communication mechanism (L_NET1 to L_NET3). Depending on the telecommunication service being controlled by the service control function, the service control function that is assigned to a service switching function is installed globally in one of the global service control points or locally in one of the local service control points. For each service request message, the service switching point (SSP1 to SSP3) establishes whether the assigned service control function is currently installed locally or globally, and transfers the service request message accordingly.

2. Representative Drawing

Fig. 1

This Page Blank (uspto)